

# Pengaruh penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L*) pada sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai minuman fungsional antihipertensi

Hari Hariadi<sup>1\*</sup>, Laila Rahmawati<sup>2</sup>, Diang Sagita<sup>1</sup>, Triana Ulfah<sup>3</sup>,  
Widiawati<sup>4</sup>, Tita Wanyu Intani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Badan Riset dan Inovasi Nasional, Pusat Riset Teknologi Tepat Guna (PRTTG) Jl. KS Tubun No 5 Subang 41213 Jawa barat

<sup>2</sup>Badan Riset dan Inovasi Nasional, Pusat Riset Teknologi dan Proses Pangan (PRTPP) Gading II, Gading, Kec. Playen, Kabupaten Gunung Kidul, 55861 Daerah Istimewa Yogyakarta

<sup>3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Insan Cendekia Mandiri. Jl. Banten No 11 Bandung 40272, Indonesia

<sup>4</sup>PT Natura Karya Sehat, Jl. Kopo Komplek Biz Park A5/12 Bandung, Indonesia.

## Abstract.

**Korespondensi:**  
[raden\\_harie@yahoo.com](mailto:raden_harie@yahoo.com)

**Submit:**  
11 Februari 2022

**Direvisi:**  
22 Maret 2022

**Diterima:**  
09 Mei 2022

*Antihypertensive substance is a phytochemical substance that produces the ability to reduce oxidative stress, inhibit the activity of the angiotensin-converting enzyme, increase relaxation of vascular endothelium. This study aims to analyze the content of flavonoids and saponins in the manufacture of functional drinks, preferences which include color, aroma, and texture. This study used a randomized block design with 3 treatments and 3 repetitions, namely the addition of 0.25 gram, 0,50 gram, and 0,750 gram of butterfly pea extract. The results of the addition of butterfly pea extract to butterfly pea showed that the addition of 0.750 mg of butterfly pea extract was the most preferred by the panelists. Functional drinks with the addition of 0,75 mg had a saponin content of 81.8 ppm and a flavonoid content of 31.8 mg. The highest nutritional content in the functional drink of butterfly pea extract is 45.1 kcal in total, 0.1 grams in protein, 0.1 grams in fat, and 11.4 grams in carbohydrates.*

*Keywords: Antihypertensive substances, butterfly pea, functional drinks*

## Abstrak.

Zat antihipertensi adalah zat fitokimia yang menghasilkan kemampuan untuk mengurangi stres oksidatif, menghambat aktifitas angiotensin converting enzim, meningkatkan relaksasi endotel pembuluh darah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan flavonoid dan saponin pada pembuatan minuman fungsional, kesukaan yang meliputi warna, aroma, dan tekstur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 perlakuan yaitu penambahan ekstrak telang sebanyak 0,25 gram, 0,50 gram dan 0,75 dan 3 pengulangan. Hasil penelitian penambahan ekstrak bunga telang pada bunga telang menunjukkan hasil bahwa penamban 0,750 mg ekstrak bunga telang paling banyak disukai oleh panelis. Minuman fungsional dengan penambahan 0,75mg memiliki kandungan saponin sebanyak 81,8ppm dan kandungan flavonoid sebesar 31,8 mg. tertinggi yaitu sebanyak kandungan gizi dalam minuman fungsional ekstrak bunga telang yaitu total kkal yang terkandung sebanyak 45,1 kkal, protein sebanyak 0,1 gram, lemak 0,1 gram, dan karbohidrat sebanyak 11,4 gram.

Kata kunci: Bunga telang, minuman fungsional, zat antihipertensi

## PENDAHULUAN

Meluasnya penyakit kardiovaskuler yang terjadi di Indonesia berawal dari penyakit menular yang semula menjadi dasar pertama kemudian beralih menjadi tidak menular (Kemenkes RI, 2014). Penyakit kardiovaskuler salah satunya adalah hipertensi. Penyakit hipertensi dibedakan menjadi dua jenis yaitu hipertensi primer dan sekunder (Mancia et al., 2013).

Faktor-faktor yang berperan pada penyakit kardiovaskuler hipertensi yang mengarah berdasarkan epidemiologi adalah stroke, gagal jantung, infark miokard, atrial fibrilasi, diseksi aorta, dan penyakit arteri perifer berkaitan secara langsung dengan derajat peningkatan tekanan darah hipertensi ringan 140/90 mmHg (Mancia et al., 2013).

Di provinsi Jawa Barat, berdasarkan data (Riskesdas, 2013), prevalensi yang didapat melalui pengukuran pada umur  $\geq 18$  tahun merupakan provinsi ke-4 dengan kasus hipertensi terbanyak. Sedangkan pada tahun 2018, Jawa Barat menduduki urutan ke-2 sebagai Provinsi kasus hipertensi tertinggi di Indonesia yaitu 39,6%.

Salah satu tanaman yang memiliki efek dalam menurunkan tekanan darah adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang memiliki kandungan antioksidan berupa saponin dan flavonoid yang cukup tinggi, senyawa-senyawa yang berperan dalam pengobatan hipertensi yaitu flavonoid, saponin, dan tanin (Mardiyangsih & Ismiyati, 2014).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu sumber antioksidan antosianin sekaligus pewarna biru alami yang tumbuh secara liar di kawasan tropis Asia, termasuk Indonesia (Zingare et al., 2013). Menurut Chusak et al., (2018), mengonsumsi minuman ekstrak bunga telang dapat meningkatkan antioksidan dalam darah tanpa mengalami hipoglikemik dan dapat menurunkan kadar gula darah. Senyawa utama antosianin warna biru pada telang adalah delphinidin glucoside (Zakaria et al., 2018).

Belakangan ini bunga telang semakin populer di Indonesia sebagai bunga yang memberikan banyak manfaat kesehatan yang mengandung beberapa senyawa kimia seperti tanin, karbohidrat, saponin, triterpenoid, fenol, flavonoid, glikosida flavonol, protein, alkaloid, antrakuinon, antosianin, glikosida jantung, stigmast-4-ene-3,6-dione, minyak atsiri, dan steroid (Budiasih, 2017).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) merupakan tanaman tropis yang tumbuh disegala musim, mudah ditemukan dan banyak ditanam di Indonesia. Pohon belimbing wuluh berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Buah belimbing wuluh matang bersifat asam dan tinggi kandungan serat dan mineral selain itu, buah belimbing wuluh juga mengandung senyawa kimia yaitu asam format, asam sitrat, asam askorbat (Vitamin C), saponin, tanin, flavonoid, dan glukosid. senyawa vitamin C, kalium, flavonoid, dan saponin dalam belimbing wuluh diduga kuat dapat menurunkan tekanan darah (Asprillia, 2016). Senyawa saponin dan flavonoid ini berperan penting dalam menurunkan tekanan darah melalui inhibisi Angiotensin Converting Enzim dan diuretik (Isnaini & Fulanah, 2019).

Berdasarkan pemanfaatannya buah dari belimbing wuluh sering digunakan masyarakat sebagai penyedap makanan untuk memberi rasa asam. Buahnya yang asam membuat belimbing wuluh kerap digunakan sebagai bahan campuran dalam berbagai masakan tradisional. Buah belimbing wuluh juga memiliki khasiat untuk dijadikan sebagai obat dalam mengatasi berbagai penyakit seperti; kolesterol, asam urat, diabetes melitus, batuk, jerawat, dan sariawan. (Saputra & Angraini, 2016). Belimbing wuluh juga sumber vitamin C, antioksidan polifenol (flavonoid, tanin, asam fenolat, saponin), dan rendah lemak. Flavonoid dan tanin merupakan senyawa fenolik dan fenolat tanaman yang berfungsi sebagai antioksidan primer dan mempunyai potensi dalam menurunkan risiko hipertensi dan penyakit jantung (Bhaskar & Shantaram, 2013).

Makanan atau minuman dikatakan mempunyai sifat fungsional bila mengandung senyawa (zat gizi atau non gizi) yang dapat mempengaruhi satu atau sejumlah tertentu fungsi fisiologis dalam tubuh, tetapi

yang bersifat positif. Sehingga dapat memenuhi kriteria fungsional atau menyehatkan (Muchtadi, 2012). Minuman fungsional merupakan minuman yang memiliki nilai gizi dan baik bagi kesehatan serta dapat memberikan nilai tambah dari suatu minuman. Minuman fungsional ekstrak bunga telang dan belimbing wuluh adalah kandungan saponin yang dapat menurunkan tekanan darah sehingga digunakan sebagai antihipertensi.

## METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan kegiatan yang dilakukan yaitu alat dan bahan pembuatan minuman fungsional sari buah belimbing wuluh ditambah ekstrak bunga telang dan form uji hedonik (Uji Organoleptik). Bunga telang diekstraksi dengan pelarut air, kemudian proses pembuatan minuman fungsional sari buah belimbing wuluh membutuhkan alat yang sederhana seperti blender, saringan, pisau, talenan, panci, kompor, timbangan, wadah gelas, wadah plastik, dan sebagainya.

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan minuman fungsional adalah terdiri dari belimbing wuluh yang diperoleh dari tanaman warga, gula putih, air, ekstrak bunga telang. Minuman fungsional yang terbuat dari tiga formulasi, yaitu formulasi 1 dengan penambahan 0,25 mg ekstrak bunga telang dan 20 gram buah belimbing wuluh, formulasi 2 dengan penambahan 0,50 mg ekstrak bunga telang dan 20 gram buah belimbing wuluh, dan formulasi 3 dengan penambahan 0,75 mg ekstrak bunga telang dan 20 gram buah belimbing wuluh.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan tiga perlakuan dan 3 kali pengulangan. Perlakuan berupa perbedaan jumlah ekstrak bunga telang yang digunakan dalam percobaan. Jumlah ekstrak bunga telang yang digunakan untuk F1 sebanyak 1 mg, F2 sebanyak 1,5 mg, dan F3 sebanyak 2 mg. Uji kimia meliputi kadar antioksidan IC<sub>50</sub>, kadar gula total, protein, dan serat. Sedangkan uji organoleptik dilakukan kepada mahasiswa dengan kriteria memiliki kepekaan sensoris normal, tidak buta warna, tidak dalam keadaan lapar, dan tidak sakit dengan uji hedonik berdasarkan warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan 9 skala. Data hasil uji organoleptik diolah menggunakan excel dan SPSS. Jika  $F_h \leq F_{0,5}$  artinya tidak berbeda nyata dan  $F_h > F_{0,5}$  artinya berbeda nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Tabel 1. Pengaruh substitusi minuman fungsional ekstrak bunga telang sari buah belimbing wuluh terhadap warna

Perlakuan	Nilai kesukaan warna
F1 (0,25 gram ekstrak bunga telang )	3,33 ± 0,58 <sup>b</sup>
F2(0,50 gram ekstrak bunga telang )	3,67 ± 0,56 <sup>a</sup>
F3 (0,75 gram ekstrak bunga telang )	3,67 ± 0,56 <sup>a</sup>

Keterangan : nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut uji Duncan

Warna merupakan atribut sensori yang bisa diukur dengan memakai indera penglihatan. Evaluasi mutu sensori produk dapat dicoba dengan melihat wujud, dimensi, kejernihan, kekeruhan, corak, serta sifat-sifat permukaan (Setyaningsih dkk, 2010).

Berdasarkan hasil analisis statistik dari ketiga formulasi penambahan ekstrak bunga telang pada sari buah belimbing wuluh formulasi yang paling disukai adalah F3 dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 0,75 gram itu dikarenakan minuman fungsional dengan penambahan 0,75 gram ekstrak bunga telang memberikan warna yang lebih mencolok dibandingkan dengan penambahan ekstrak bunga telang 0,50 dan 0,25 gram ekstrak bunga telang. Penambahan ekstrak bunga telang 0,75 gram tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada warna dari minuman fungsional belimbing wuluh dengan

penambahan 0,50 gram. Akan tetapi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap minuman fungsional belimbing wuluh dengan penambahan ekstrak bunga telang 0,25 gram.

Ekstrak bunga telang mempengaruhi warna minuman yang dihasilkan, semakin banyak penambahan ekstrak bubuk bunga telang pada cendol maka semakin pekat warna minuman yang dihasilkan. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Pratimasari dan Lindawati (2018), yang menyatakan bahwa warna sediaan sirup parasetamol dengan penggunaan pewarna bunga telang memiliki warna yang bervariasi yaitu dari ungu muda hingga pekat, semakin tinggi konsentrasi bunga telang yang ditambahkan pada sirup maka semakin pekat intensitas warna yang dihasilkan.

Tabel 2. Pengaruh substitusi minuman fungsional ekstrak bunga telang sari buah belimbing wuluh terhadap rasa

Perlakuan	Nilai kesukaan Rasa
F1 (0,25 gram ekstrak bunga telang)	3,60 ± 0,58 <sup>a</sup>
F2(0,50 gram ekstrak bunga telang)	3,81 ± 0,28 <sup>a</sup>
F3 (0,75 gram ekstrak bunga telang)	3,97 ± 0,23 <sup>a</sup>

Keterangan : nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut uji Duncan

Penginderaan rasa dapat dibagi menjadi empat bagian utama yaitu asin, asam, manis, dan pahit. Rasa makanan dapat dikenali dengan dan dibedakan oleh kuncup-kuncup bagian yang terletak pada papila yaitu bagian noda merah jingga pada lidah. Berdasarkan hasil analisis statistik dari ketiga formulasi penambahan ekstrak bunga telang pada sari buah belimbing wuluh formulasi yang paling disukai adalah F3 dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 0,75gram. Penambahan ekstrak bunga telang tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada warna dari minuman fungsional belimbing wuluh. penggunaan ekstrak bunga telang tidak akan memengaruhi aroma dan cita rasa makanan sebab ekstrak bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin (Andarwulan, 2013).

Tabel 3. Pengaruh substitusi minuman fungsional ekstrak bunga telang sari buah belimbing wuluh terhadap aroma

Perlakuan	Nilai kesukaan Aroma
F1 (0,25 gram ekstrak bunga telang )	3,48 ± 0,31 <sup>a</sup>
F2(0,50 gram ekstrak bunga telang )	3,56 ± 0,21 <sup>a</sup>
F3 (0,75 gram ekstrak bunga telang )	3,63 ± 0,07 <sup>a</sup>

Keterangan : nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut uji Duncan

Aroma dalam minuman fungsional, sebelum mencicipi minuman panelis mencium aroma terlebih dahulu, karena sebelum ditambahkan ekstrak bunga telang pada minuman tersebut yaitu aroma khas dari belimbing wuluh. Berdasarkan hasil analisis statistik dari ketiga formulasi penambahan ekstrak bunga telang pada sari buah belimbing wuluh formulasi yang paling disukai adalah F3 dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 0,75gram. Penambahan ekstrak bunga telang tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada warna dari minuman fungsional belimbing wuluh. Menurut Andarwulan (2013), bunga telang tidak memiliki aroma khas yang dapat memengaruhi makanan sebab ekstrak bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin.

Tabel 4. Pengaruh substitusi minuman fungsional ekstrak bunga telang sari buah belimbing wuluh terhadap tekstur

Perlakuan	Nilai kesukaan Tekstur
F1 (0,25 gram ekstrak bunga telang )	3,65 ± 0,09 <sup>a</sup>
F2(0,50 gram ekstrak bunga telang )	3,66 ± 0,11 <sup>a</sup>
F3 (0,75 gram ekstrak bunga telang )	3,86 ± 0,08 <sup>a</sup>

Keterangan : nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% menurut uji Duncan

Tekstur merupakan ciri suatu bahan sebagai perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indra peraba dan perasa, termasuk indra mulut dan penglihatan. Tekstur dapat dilihat melalui perabaan melalui jari tangan. Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan yang terdiri dari 3 elemen yaitu mekanik (kekerasan dan kekenyelman) dan geometrik (berpasir) (Setyaningsih, dkk 2013).

Berdasarkan hasil analisis statistik dari ketiga formulasi penambahan ekstrak bunga telang pada sari buah belimbing wuluh formulasi yang paling disukai adalah F3 dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 0,75 gram. Penambahan ekstrak bunga telang tidak memberikan pengaruh berbeda nyata pada tekstur dari minuman fungsional belimbing wuluh.

### Uji Fitokimia

Uji fitokimia meliputi uji kadar flavonoid, dan saponin yang dilakukan tanpa pengulangan.

Tabel 5. Pengaruh substitusi minuman fungsional ekstrak bunga telang sari buah belimbing wuluh terhadap kandungan flavonoid

Perlakuan	Kandungan Flavonoid (20gram )
F1 (0,25 gram ekstrak bunga telang )	26,1 mg
F2(0,50 gram ekstrak bunga telang )	28,0 mg
F3 (0,75 gram ekstrak bunga telang )	31,8 mg

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa kandungan flavonoid pada F3 dengan penambahan ekstrak bunga telang 0,75 gram memiliki nilai tertinggi dengan kandungan flavonoid sebesar 31,8 mg/20gram, karena semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang yang ditambahkan pada minuman fungsional sari buah belimbing wuluh, maka semakin tinggi kandungan flavonoid tersebut.

Tabel 6. Pengaruh substitusi minuman fungsional ekstrak bunga telang sari buah belimbing wuluh terhadap kandungan saponin

Perlakuan	Kandungan Saponin (ppm)
F1 (0,25 gram ekstrak bunga telang)	76,11
F2 (0,50 gram ekstrak bunga telang)	78,7
F3 (0,75 gram ekstrak bunga telang)	81,8

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa kandungan saponin pada F3 dengan penambahan ekstrak bunga telang 0,75 gram memiliki nilai tertinggi dengan kandungan saponin sebesar 81,8 mg/20gram, karena semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang yang ditambahkan pada minuman fungsional sari buah belimbing wuluh, maka semakin tinggi kandungan saponin tersebut.

### SIMPULAN

Penambahan ketiga formula ekstrak bunga telang pada pembuatan minuman fungsional, formulasi yang paling banyak disukai oleh panelis adalah formulasi dengan penambahan 0,75 mg ekstrak bunga telang dari segi (warna, rasa, aroma, tekstur). Hasil analisis uji organoleptik produk minuman fungsional dengan penambahan ekstrak bunga telang pada imbangannya 0,25 mg, 0,50 mg, dan 0,75 mg tidak ada perbedaan nyata terhadap rasa, aroma dan tekstur, akan tetapi memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap warna.

Hasil analisis uji kandungan fitokimia flavonoid terdapat perbedaan nyata dengan F3 sebagai formulasi terbaik kandungan flavonoid sebesar 31,8 mg/20gram. Hasil analisis uji kandungan fitokimia saponin terdapat perbedaan nyata dengan F3 sebagai formulasi terbaik kandungan saponin sebesar 81,8 ppm. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan flavonoid dan saponin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. (2013). **Bunga Telang**. <http://www.femina.co.id>.
- Aprilia, P.R. Sari, A.B., & Dian, W.H. (2015). Kandungan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)
- Bhaskar B, Shantaram M. (2013). Morphological and biochemical characteristics of Averrhoa fruits. Internl J Of Pharmaceutical, Chemical, And Biological Sciences (IJPCBS).3 (3):924-928.
- Budiasih, K. S. (2017). Kajian Potensi Farmakologi Bunga Telang. Jurnal Pendidikan. Program Studi Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta. 201-206.
- Chusak, C. et al. (2018). Acute effect of clitoria ternatea flower beverage on glycemic response and antioxidant capacity in healthy subjects: A randomized crossover trial", BMC Complementary and Alternative Medicine. BMC Complementary and Alternative Medicine, 18 (1). pp. 1–11.
- Isnaini, N. & Fulanah, U. (2019). Penurunan tekanan darah dengan simplisia daun alpokat Decreasing blood pressure with avoid simplicia leaves. Journal of Health Studies, 3(1):44–52
- Kesehatan Kementerian RI. (2018).
- Mancia, G., et al, 2013. (2013). ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal, 34(28): 2159– 2219.
- Mardiyansih, A. & Ismiyati, N. (2014). Cytotoxic Activity Of Ethanolic Extract Of Persea Americana Mill . Leaves On Hela Cervical Cancer Cell. Traditional Medicine Journal, 19(1): 24–28.
- Muchtadi, Deddy., (2012). Pangan Fungsional dan Senyawa Bioaktif. Alfabeta. Bandung. 312 Halaman.
- Pratimasari, Diah & Lindaawati, N. Yety. 2018. Optimasi Zat Warna Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Pada Sirup Parasetamol. Jurnal Ilmiah Manuntung 4 (2): 89 – 97.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas). (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Saputra, Oktadoni & Nur, Anggraini. (2016): "Khasiat Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Terhadap Penyembuhan Acne Vulgaris". Majority, Vol 5, No 1
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono & M. P. Sari. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Zakaria, N.N.A., Okello, E.J., Howes, M.-J., Birch-Machin, M.A., Bowman, A.,(2018). In vitro protective effects of an aqueous extract of *Clitoria ternatea L.* flower against hydrogen peroxide-induced cytotoxicity and UV-induced mtDNA damage in human keratinocytes. Phytother. Res. 32, 1064–1072.
- Zingare, M. L. et al. (2013) „Clitoria ternatea (aparajita): a review of the antioxidant, antidiabetic and hepatoprotective potentials“, IJPBS |Volume, 3(1), pp. 203–213.